

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 58 946.1

Anmeldetag: 26. November 1999

Anmelder/Inhaber: Francotyp-Postalia AG & Co, Birkenwerder/DE

Bezeichnung: Verfahren zum Piraterieschutz eines Gerätes und
Anordnung zur Durchführung des Verfahrens

IPC: G 07 C, G 07 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

5 Guthabenbetrag, in der Frankiermaschine verwaltet wird. Bei jeder Frankierung wird dieser Guthabenbetrag durch den auf das Versandstück gedruckten Frankierbetrag reduziert. Die Frankiermaschine kann mit einem Guthabenbetrag nachgeladen werden. Zugleich sind spezielle Sicherheitsmaßnahmen entwickelt worden, die eine unbefugte Manipu-
10 lation zum Schaden des Herstellers oder Nutzers oder der Postbeförderer verhindern oder detektieren sollen. Die Frankiermaschine verbraucht auch Druckfarbe und verschleißt die zur Drucktechnik gehörigen Teile, wobei es im Interesse des Herstellers ist, wenn qualitativ hochwertiges eigenes Material verbraucht wird. Werden jedoch sogenannte Piraterieprodukte
15 eingesetzt, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer und Druckqualität der Maschine.

Unter dem Titel: Anordnung zur Tintenversorgung und Tintenentsorgung für einen Tintendruckkopf wurde im DE 196 13 944 C1 bereits eine für die
20 Frankiermaschine vom Typ JetMail® geeignete Tintenkassette mit zwei annähernd gleich aufgebauten Tintenbehältern vorgeschlagen. Der eine Tintenbehälter dient zur Entsorgung, der beim Primen aufgefangenen Tinte. Der andere Tintenbehälter dient zur Tintenversorgung und verfügt zwar über eine Tintenendeerkennung mit zwei Elektroden aber keinen
25 Schutz gegenüber Wiederbefüllung mit einer vom Hersteller nicht autorisierten Tinte.

Eine Tintenendeerkennung mit Elektroden ist aus der DE 27 28 283 C2
vorbekannt. Im Boden des Tintenbehälters sind zwei Elektroden für eine
30 Vergleichsmessung und eine separate Elektrode für eine Leitfähigkeitsmessung zur Tintenendesignalisierung eingebracht. Mittels einer elektronischen Schaltung wird der Übergangswiderstand zwischen diesen Elektroden gemessen und ausgewertet. Die Elektroden sind in Mulden angeordnet, die in den Behälterboden eingeformt sind. Voraussetzung für den
35 Einsatz einer derartigen Tintenendeerkennung ist die Verwendung einer elektrisch leitfähigen Tinte. Ein Schutz gegenüber Wiederbefüllung mit einer anderen als der Originaltinte ist aber nicht möglich.

Francotyp-Postalia AG & Co.
Triftweg 21 - 26
16547 Birkenwerder

26. November 1999

3162-DE

Verfahren zum Piraterieschutz eines Gerätes und Anordnung zur
Durchführung des Verfahrens

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Piraterieschutz eines Gerätes gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 14. Die unten stehende Lösung ist für die Erneuerung von Verbrauchsmaterial von Frankiermaschinen anwendbar. Dabei ist ohne Belang, ob es sich um Tinte, Tintenkartuschen für Ink Jet-Druckwerke oder um Thermotransferfarbbandkassetten oder um Rotationsdrucktrommeln handelt.

Frankiermaschinen sind seit den zwanziger Jahren bekannt und werden noch heute ständig vervollkommnet. Das Druckprinzip hat sich von ursprünglichen rein mechanischen Lösungen mit Drucktrommel zu elektronischen Lösungen mit Thermotransfer- oder Tintenstrahldruckkopf verändert. In die zunehmend elektronisierten Steuerungen wurden ab der 70er Jahre Mikroprozessoren und elektronische Guthabenspeicher eingesetzt. Ein gebräuchliches Bezahlsprinzip „pay before“ beruht darauf, daß ein von einem Kundenkonto abgebuchter geldwerter Betrag, sog.

- 5 Derartige Sensoren zur Tintenendeerkennung liefern der JetMail sicher-
heitshalber bereits ein Endesignal, wenn noch maximal 200 Frankier-
ungen möglich sind, um ein wegen Tintenmangel unvollständig
ausgedrucktes Frankierdruckbild zu vermeiden. Allerdings ist dann ein
Primen bereits nicht mehr möglich. Für eine Nachbestellung eines
10 Tintentankes wird das Endesignal in der Regel zu spät abgegeben.

Es sind bereits kassettenförmige Behälter mit Tintenflüssigkeit, Farbband
oder Toner aus US 5.365.312 vorbekannt, die einen chipförmigen
integrierten Schaltkreis mit einem elektronischen Speicher für einen den
15 Vorratsbehälter identifizierenden Code, für ein Verfallsdatum und anderen
Daten sowie mit einem Zähler aufweisen, um den Verbrauch beim
Drucken durch Zählung der einzelnen Druckimpulse zu bestimmen,
welche ausgedruckten Tintentropfen entsprechen. Der integrierten Schalt-
kreis speichert den aktuellen Füllstatus, welcher durch die Drucker-
20 steuerung ausgelesen und angezeigt werden kann. Ein Neuprogram-
mieren des Chips und ein Wiederbefüllen des Behälters ist jedoch nicht
möglich.

Im DE 196 13 945 C2 wurde bereits eine Wiederverwendbarkeitssperre
25 für einen Behälter für die Tintenversorgung eines Tintendruckkopfes
vorge-schlagen. Eine Tintenverbindungsleitung ist von Tintendruckkopf an
den Behälter mittels einer Hohnadel durch einen gummielastischen
Verschluß angedockt. Die eine Abdeckvorrichtung wird beim Abziehen
des Behälters durch die Hohnadel unumkehrbar ausgelöst. Ein
30 wiederbefüllter Tinten-vorratsbehälter kann nicht mehr angedockt werden.
Leider verhindert diese Lösung auch die Wiederverwendung von mit
Orginaltinte gefüllten Behältern. Die verbrauchten Tintentanks können zur
ordnungsgemäßen Entsorgung lediglich an den Händler bzw. Service des
Herstelles zurückgegeben werden. Es erscheint unvorteilhaft zu sein,
35 wenn sogar ein vom Hersteller bereitgestelltes recyceltes
Verbrauchsmaterial nicht wiederverwendet werden kann. Der Einsatz von

- 5 genau kopierten Piraterie-Tintenvorratsbehältern kann damit leider auch nicht unterbunden werden.

Ein Ziel soll deshalb die Unterscheidung von Originalverbrauchsmaterial von unautorisierten Kopien desselben sein. Das nicht vom Hersteller
10 geprüfte oder durch ihn nicht frei gegebene Verbrauchsmaterial stellt eine Gefährdung der Lesbarkeit des Frankierabdruckes dar. Der Frankierabdruck muß von den Postbehörden visuell und maschinell lesbar sein, um die Portobezahlung verifizieren zu können. Das verwendete Verbrauchsmaterial muß deshalb zusammen mit anderen Komponenten der
15 Frankiermaschine durch die Postbehörden zugelassen werden.

Aus der EP 730 974 A2 (US 5,949,467) ist eine Lösung der Anmelderin speziell für Thermotransferfarbbänder bekannt. Dabei werden herstellerseitig dem Farbband Markierungen (z.B. ein Balkencode an den Anfang
20 des Farbbandes) aufgeprägt. Nach dem Einsetzen des Farbbandes in die Frankiermaschine wird automatisch ein Lesen dieser Markierung durchgeführt. In die Frankiermaschine ist ein Markierungsleser, zum Beispiel ein optischer Scanner, eingebaut. Der Steuereinheit der Frankiermaschine wird der Dateninhalt der Markierung übermittelt und mit vorgespeicherten
25 Referenzcodes verglichen. Diese Referenzcodes sind herstellerseitig nichtflüchtig in der Frankiermaschine gespeichert worden. Um dem Bekanntwerden der Codes entgegen zu wirken, ist auch bereits vorgeschlagen worden, diese Codes in gewissen Zeitabständen neu zu generieren, wobei diese von einem Datenzentrum des Herstellers mittels
30 Datenfernübertragung in die Frankiermaschine gespeichert werden können. Jeder vom Datenzentrum gelieferte Code ist außerdem zeitlich limitiert, was einen Angriff nach Ablauf der vorbestimmten Zeitperiode verhindert. Bekannt ist auch das Zählen der Abdrucke an sich.

Nachteilig an obigem Verfahren ist die fehlende Synchronisierung
35 zwischen der Ausgabe der neuen Codes für das Verbrauchsmaterial und der Speicherung der entsprechenden Referenzcodes in der Frankiermaschine einerseits und dem nicht vorhersehbaren Zeitpunkt des

5 Erwerbes und Einbaues des Verbrauchsmaterials in die Frankiermaschine. Zwangsläufig kommt es dabei zu zeitlichen Überlappungen, wobei Verbrauchsmaterial mit alten Codes nicht mit den neu in der Frankiermaschine gespeicherten Referenzcodes zusammenspielt. Wenn man in diesen Übergangszeiten mehr als einen der Codes für gültig erklärt, wächst in diesem Maße auch die Gefahr, daß bekannt gewordene
10 Codes mit unautorisiertem Verbrauchsmaterial kombiniert werden und dies nicht detektiert werden kann.

Diese Lösung erfordert einen Markierungsleser. Der nachträgliche Einbau eines solchen und die an letzteren speziell angepaßten Kassetten erfordern einen zusätzlichen materiellen Aufwand. Die Lösung kann jedoch
15 selbst dann nicht einfach für andere Farbsysteme, wie Ink-Jet-Drucker oder mechanische Drucker mit Drucktrommel übernommen werden, wenn man diesen Zusatzaufwand in Kauf nimmt. So kann damit zwar der Typ eines Druckkopfes oder einer Drucktrommel aber nicht der Einsatz von
20 unautorisierter Tinte erkannt werden kann. Eine flexible Reaktion auf den Kunden, der unautorisierte Tinte einsetzt, ist bisher für die bereits im Markt befindlichen Frankiermaschinen unmöglich.

Es ist bereits bekannt einen bevorstehenden Wechsel von Verbrauchsmaterial via Display anzuzeigen. Bereits in der deutschen Offenlegungsschrift DE 195 49 376 A1 wurde durch die Anmelderin vorgeschlagen, Sensoren zur Bestimmung der Farbbandrestmenge auf Farbbandkassetten für einen Thermotransferdrucker einzusetzen oder die Anzahl an Abdrucken mittels der Steuerung des Thermotransferdruckers zu zählen.

30 Das Zählen der Abdrucke bei den Piezo-Ink-Jet-Druckköpfen kann keine Information über die Tintenrestmenge im Tintentank liefern, weil bei einer geringen bis mittleren Anzahl an Frankierungen pro Tag der Verbrauch durch das Primen überwiegt, was die Anzahl an möglichen Abdrucken je Tintentankfüllung reduziert. Bei Piezo-Ink-Jet-Druckköpfen geht leider
35 beim Primen ein Großteil an Tinte verloren und kann nicht wieder dem Kopf zugeführt werden. Es ist auch bekannt, den beim Primen verbrauchten Tintenteil wieder dem Kopf zuzuführen. Deshalb ist es zur

- 5 sicheren Tintenversorgung wichtig, das Tintenende zu erkennen und rechtzeitig zu signalisieren.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Piraterieschutz zu schaffen, das für beliebige Systeme geeignet ist und ohne einen
10 zusätzlichen Hardwareaufwand auskommt. Die Verwendung von überlagerten alten Verbrauchsmaterialien, solchen schlechter Qualität von anderen Herstellern, und anderen unzulässigen Verbrauchsmaterialien, insbesondere Piraterieprodukten, soll weitgehend minimiert werden. Dabei soll sich der Schutz nach dem gleichen Verfahren auf unterschiedliche
15 Verbrauchsmaterialien erstrecken, unabhängig von deren physischer Konsistenz. Das Verfahren soll sowohl für Maschinen mit als auch ohne einen direkten Kontakt zu einem Datenzentrum brauchbar sein.

Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des Verfahrens nach dem Anspruch
20 1 beziehungsweise mit den Merkmalen der Anordnung nach dem Anspruch 14 gelöst.

Das Gerät, insbesondere eine Frankiermaschine, ist erfindungsgemäß mit Mitteln zum Erkennen einer Notwendigkeit des Wechsels eines Verbrauchsmaterials ausgestattet, wobei die Überprüfung der Gültigkeit einer
25 einggegebenen Codezahl durch einen Mikroprozessor durchgeführt wird. Es wurde ein Piraterieschutz für Verbrauchsmaterial basierend auf dessen Authentifizierung entwickelt, wobei das Gerät die Authentizität überprüft, indem vom Hersteller veränderbare Bereichsgrenzen für die Codezahl im
30 Gerät gespeichert sind und ein Größenvergleich der Codezahl zu den Bereichsgrenzen durchgeführt wird. Das Gerät ist beispielsweise eine Frankiermaschine mit einem Eingabemittel für die Codezahl. Der Hersteller liefert eine mit dem Verbrauchsmaterial aggregierte Codezahl. Wenn die Frankiermaschine über eine Chipkarten-Schreib/Leseeinheit verfügt,
35 kann die Eingabe von Codezahl und ggf. weiteren Daten vorteilhaft per Chipkarte erfolgen, die mit dem Verbrauchsmaterial mitgeliefert wurde.

5 Es ist vorgesehen, daß bereits bei Herstellung durch einen Software-update der Frankiermaschine ein Codebereich erzeugt wird, der für einen Kunden reserviert und daß in der Frankiermaschine ein Codebereich für Referenzcodewörter gespeichert wird, daß in der Frankiermaschine mindestens ein erster Vergleich der eingegebenen Codezahl mit den
10 Bereichsgrenzen vor dem Vergleich mit den gelisteten Referenz-Codezahlen durchgeführt wird, um einen Mißbrauch durch Gebrauch eines Piraterie-Produktes zu erkennen, und daß die Frankiermaschine auf einen Mißbrauch mindestens durch eine Signalisierung reagiert. Wenn ein neues Verbrauchsgut eingesetzt und zur eingegebenen Codezahl eine
15 zugehörige Referenzcodezahl noch existiert, wird letztere durch streichen, löschen oder markieren im Speicher konsumiert. Eine wiederholte Benutzung einer zur Eingabe benutzten Chipkarte führt damit nicht mehr zum Erfolg. Hat der Benutzer ein neues Verbrauchsgut eingesetzt aber dann eine früher schon einmal benutzte Chipkarte mit konsumierter
20 Codezahl (versehentlich) eingesteckt, wird eine Anzeige generiert und angezeigt, die den Benutzer zum Einstecken einer das neue Verbrauchsgut autorisierenden Chipkarte auffordert. Auf einer Chipkarte kann optional eine Verbrauchsgröße für eine Frankiermaschine gespeichert sein, die bei einem jeden Frankieren um eine entsprechenden Größe verringert
25 wird. Bei einem Farbband werden beispielsweise vorbestimmte Farbbandlängen konsumiert. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird es ermöglicht, verschiedene Verbrauchsmaterialien, unabhängig von deren physischer Konsistenz, mit dem im Prinzip gleichen Verfahren schützen zu können.

30

Der Mikroprozessor des Gerätes ist programmiert:

- zum Erkennen einer Notwendigkeit des Wechsels eines Verbrauchsmaterials,
- nach dem vorgenannten Erkennen eine Mitteilung zu generieren und
35 per Display (43) anzuzeigen und auf eine Eingabe eines Codes zu warten, für die Eingabemittel (4,10, 45) vorgesehen sind,

- 5 - zur Überprüfung der Gültigkeit und Authentizität des Verbrauchsmaterials im Gerät anhand des Referenzcodezahlenbereiches und zum Konsumieren der gespeicherten Referenzcodezahl, die der eingegebenen Codezahl zuordenbar ist,
- 10 - zur Speicherung von Daten, die mit dem Wechseln des Verbrauchsmaterial in Beziehung stehen.

Optional sind Maßnahmen vorgesehen, wenn die erfolgte Überprüfung der Codezahl im Gerät eine Ungültigkeit ergeben hat, um beispielsweise den Betrieb des Gerätes zu verändern. Bei einem Mißbrauch mit einem Piraterie-Produkt kann bereits wegen des ersten Vergleiches in der Frankiermaschine auch dann reagiert werden, wenn kein Kontakt nach einem Voice- oder Modem-Verfahren zum Teleporto Datenzentrum (TDC) besteht oder ein solcher Kontakt grundsätzlich nicht vorgesehen ist. Letzteres ist bei sogenannten Vorgabe-Frankiermaschinen der Fall, d.h.

15 bei Frankiermaschinen, welche zwecks Guthabennachladung zu einem Postamt transportiert werden müssen.

Außerdem ist vorgesehen, daß die Frankiermaschinen über das Mißverhältnis der zulässigen mit Codezahlen freigeschalteten Frankierungen und der tatsächlichen Frankierleistung einen Mißbrauch mit einem Piraterie-Produkt erkennt. Zu einem späteren Zeitpunkt, vorzugsweise während der Guthabennachladung kann bei einem Voice/Modem-Verfahren außerdem in dem entfernten Datenzentrum eine weitere Auswertung durchgeführt werden. Im Ergebnis können dann Marketing-Maßnahmen veranlaßt werden, um dem Mißbrauch mit Piraterie-Produkten entgegen zu treten.

25

30

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

35

Figur 1, Perspektivische Ansicht einer Frankiermaschine vom Typ T1000 von vorn links,

5

Figur 2, Blockschaltbild der Frankiermaschine nach Fig.1,

Figur 3, Perspektivische Ansicht einer Frankiermaschine vom Typ
10 JetMail® von vorn rechts,

Figur 4, Darstellung des Wechselns des Tintentanks bei Frankier-
maschine vom Typ JetMail®,

15 Figur 5, Blockschaltbild der Frankiermaschine vom Typ JetMail®.

Die perspektivischen Ansicht einer Frankiermaschine 1 vom Typ T1000, ist gemäß der Figur 1 von vorn links dargestellt. Die Frankiermaschine 1 hat ein internes Modem und ist beispielsweise zur Guthabennachladung
20 über eine erste Datenverbindung 14 mit einem Datenzentrum 100 verbindbar, welches eine Datenbank 130 aufweist. Eine Chipkarte 10 dient erfindungsgemäß zur benutzerfreundlichen Eingabe der Codezahl des Verbrauchsgutes, einer Mindestanzahl an ausführbaren Frankierungen und/oder zur Durchführung von anderen bereits bekannten Eingaben,
25 beispielsweise zur Einstellung der Frankiermaschine auf eine Kostenstelle, unter welcher die Abrechnung vorgenommen werden soll. Der Schlitz für ein Einstecken der Chipkarte ist – von vorn nicht sichtbar - auf der Rückseite der Frankiermaschine 1 angeordnet. Die Frankiermaschine 1 hat ein Kassettenfach 7, welches für ein Einsetzen
30 einer Thermotransfer-farbbandkassette 9 geöffnet werden muß. Eine Kassette vorbestimmten Types reicht für eine Mindestanzahl an ausführbaren Frankierungen. Ein – nicht dargestellter - Mikroprozessor eines Mikrocomputers, der die Frankiermaschine steuert, zählt die ausgeführten Abdruck bzw. Frankierungen und subtrahiert letztere von
35 vorgenannter Mindestanzahl. Vom Mikroprozessor wird dann ein Anzeigetext generiert und auf dem Display eines Userinterface 4 erscheint eine Warnung, wonach vor dem Einsetzen einer vom Hersteller autorisierten Kassette 9 die mitgelieferte Chipkarte in einen Schlitz einer

5 Chipkarten-Schreib/Lese-Einheit einzu-stecken sei. Die Warnung kann sich ggf. auch auf ein Weiterbetreiben der Frankiermaschine 1 mit einer nicht autorisierten Kassette beziehen, um Schäden, wie auch vorzeitige Alterung der Drucktechnik, und einem qualitativ verschlechterten Druckbild vorzubeugen. Der Mikroprozessor veranlaßt entweder eine OK-
10 Mitteilung anzuzeigen oder eine Fehler-meldung (CALL SERVICE) abzugeben, wenn kein herstellerauthentisches Farbband erkannt werden konnte.

Andere physikalische Kennungen sind alternativ einsetzbar, beispielsweise beim einem Gerätetyp ohne eine Chipkarten-Schreib/Lese-
15 Einheit. Bei-spielsweise ist dann das Aufkleben eines Barcodelabels mit der Codezahl möglich, welche visuell gelesen und manuell per Userinterface 4 einge-geben werden kann. Das Verbrauchsmaterials kann mit dieser Codezahl auch in anderer davon sehr unterschiedlicher Weise aggregiert werden.

20

Um beim Benutzer betriebenen Gerät die verschiedensten Verbrauchsmaterialien, unabhängig von deren physischer Konsistenz, mit dem gleichen Verfahren schützen zu können, wird beim Hersteller des Gerätes oder des Verbrauchsmaterials mindestens eine das
25 Verbrauchsmaterial autorisierende Codezahl generiert. Die Zuordnung der Codezahl zu einem bestimmten Verbrauchsmaterial wird in einer Datenbank in Form eines Datensatzes mit Codezahl und Geräte-Identifikationsnummer gespeichert. Eine Aggregation des Verbrauchsmaterials mit der generierten Codezahl erfolgt beim Hersteller, indem einem zum
30 Verkauf vorgesehenen Verbrauchsmaterial eine Codezahl, vorzugsweise in Form einer Chipkarte, beigelegt oder durch Befestigen oder vergleichbare Maßnahmen fest zugeordnet wird. Darunter fällt auch eine Markierung des Verbrauchsmaterials mit dieser Codezahl, die abhängig von der physischen Konsistenz des Verbrauchsmaterials in sehr unterschied-
35 licher Weise durch physikalische oder chemische Maßnahmen erfolgen kann. Zur Codezahl aus einer Gruppe von Codezahlen, welche im Datenzentrum 100 des Herstellers in der Datenbank 110 zugeordnet der

5 Kundenadresse gespeichert vorliegen, steht diese Markier-Codezahl in einer vorbestimmten Beziehung. Nach dem Erkennen einer Notwendigkeit des Wechsels eines Verbrauchsmaterials in einem Gerät, beispielsweise Frankiermaschine, entfernt vom Datenzentrum, erfolgt ein Laden der mit dem Verbrauchsmaterial beispielsweise per Chipkarte aggregierten Code-
10 zahl. Im einfachsten Fall, wo eine Übereinstimmung mit der Referenzcodezahl vorliegt, kann die Authentizität durch die Operation Vergleichen überprüft werden. Das Gerät ist zum Laden einer neuen Gruppe an im Bereich liegenden Referenzcodezahlen ausgebildet. Es erfolgt on demand eine Übertragung von Referenzcodewörtern zum Gerät bzw. zur Frankier-
15 maschine und ggf. eine spezielle Auswertehardware/-Software dafür.

Anhand der Figur 2 wird ein Blockschaltbild erläutert, welches auf die - in der Fig.1 gezeigte - Frankiermaschine 1 oder ein anderes beliebiges Gerät zutrifft. Ein derartiges Gerät hat einen Mikrocomputer μP 19 zur
20 Steuerung des Userinterfaces 4, eines Modems 13, einer Chipkarten-Schreib/Leseeinheit 70 und eines Druckers 17 mit Kassettenmotor 80 und/oder anderen nicht gezeigten, Aktoren, welche über ein Ein/Ausgabe-Interface 18 an dem Mikrocomputer μP 19 angeschlossen sind. Außerdem sind in bekannter Weise weitere Sensoren, wie ein Encoder
25 90, Brief-sensor 91 und ein Kontakt 97 angeschlossen.

Der Drucker 17 arbeitet mit einer Kassette zusammen und hat in üblicher Weise einen Druckkopf und eigene Sensoren und Aktoren bzw. einen weiteren Motor, was in der Figur 2 nicht näher gezeigt werden muß. Das Userinterface 4 weist in bekannter Weise eine Tastatur und ein Display
30 mit Controller auf, was in der Figur 2 ebenfalls nicht näher gezeigt werden muß.

Wenn das vorgenannte Gerät eine Frankiermaschine 1 ist, kann am Ein/Ausgabe-Interface 18 eine Portorechner-Waage 2 über ein Kabel 24 zur Datenverbindung angeschlossen werden. Eine weitere Datenverbin-
35 dung 14 dient zur Verbindung des Modems 13 mit dem Datenzentrum 100 zum Zwecke des Guthabennachladens.

5 Die Zuordnung eines bestimmten Codezahlenbereiches zu einer bestimmten Kundenadresse ist für einen Zeitraum fest, also nicht variabel und wird geheim gehalten. Zu jeder Codezahl existiert eine Referenzcodezahl. Wenn eine Codezahl per Chikarte, d.h. nicht manuell via Userinterface 4
10 eingegeben wird, bleibt die Codezahl für den Benutzer unbekannt. Somit existiert eine größere Sicherheit des Codezahlenbereiches vor Aus-
spähung. Außerdem können zur Geheimhaltung bekannte Verschlüs-
selungsverfahren (DES, RSA usw.) eingesetzt werden. Die Referenzcode-
zahlen sind konsumierbar und auslesegesichert im nichtflüchtigen Spei-
cher der Frankiermaschine gespeichert. Bei der Herstellung der Frankier-
15 maschine wird eine Geräte-Identifikations-Nummer (GIN) zugeordnet. Der Server einer Datenbank 110 eines Datenzentrums 100 ist programmiert, einen einzigartigen Codezahlenbereich zu bestimmen und zu der Geräte-
ID-Nummer GIN im Speicher der Datenbank 110 zuzuordnen. Bei der
Herstellung der Frankiermaschine erfolgt ein Speichern von Referenz-
20 codezahlen der Menge B' im Speicher der Gerätes mit der Geräte-ID-
Nummer, wobei jeweils einer Referenzcodezahl eine bestimmte Codezahl
zugeordnet ist, die per Chipkarte zum Kunden gelangt. Für jeden Kunden
erfolgt ein Vorsehen eines Codezahlenbereiches im Speicher der Daten-
bank 110, d.h. einer Kundenadresse in einer zentralen
25 Kundenstammdatei wird eine Menge B an Codezahlen zugeordnet,
welche innerhalb eines Codezahlenbereiches liegt. Weiterhin erfolgt ein
Generieren einer Codezahl, die innerhalb des Zahlencodebereiches liegt,
nach dem Zufallsprinzip durch einen Server des Datenzentrums 100. Eine
Aggregation der zufälligen Codezahl und einer Stückzahl S an
30 Drucken/Frankierungen mit dem Verbrauchsgut eines vorbestimmten
Types kann durch Einspeichern entsprechender Daten in eine Chipkarte
erfolgen, welche mitgeliefert wird. Das Liefern des Verbrauchsgutes ist mit
der Aufforderung verbunden, die mit dem Verbrauchsgut mitgelieferte
Zufallszahl mittels Chipkarte einzugeben oder alternativ zu lesen und
35 mittels Userinterface 4 in das Gerät einzugeben.

Der Drucker 17 einer Thermotransfermaschine schließt mindestens einen ansteuerbaren Motor ein. Letzterer treibt eine Gegendruckrolle für den

5 Brieftransport an bewirkt die Relativbewegung zwischen Brief und Druckkopf, die mittels eines Encoders erfaßt wird. Die Aufwickelspule der Kassette der Frankiermaschine vom Typ T1000 wird von einem Kassettensor angetrieben. Die Geschwindigkeit des Farbbandes wird begrenzt, durch die beim Andruck auf die Briefkuvertoberfläche wirksame
10 Adhäsionskraft des Thermotransferfarbbandes. Damit ein ordnungsgemäßes Aufwickeln möglich ist, hat die o.g. Relativbewegung eine Geschwindigkeit kleiner als die Geschwindigkeit des Farbbandes beim Aufwickeln. Die T1000 hat eine spezielle Kassette/Encoder-Anordnung, welche sich für eine indirekte Messung nutzen läßt. Das Farbband ist bei
15 einer eingelegten Kassette mit dem Encoder 90 über ein Kassettenfenster in Eingriff gebracht. Da der Encoder 90 nur bei einem innerhalb einer Kassette transportierten Farbband seine Impulse an die Mikrocomputersteuerung 19 abgibt, kann die Anwesenheit einer Farbbandkassette von der Mikrocomputersteuerung 19 indirekt, d.h. ohne einen zusätzlichen
20 Sensor festgestellt werden. Bisher wurde der Drucker 17 nur dann angesteuert, wenn ein Briefsensor 91 einen Brief im Transportpfad feststellt. Nun soll der Kassettensor des Druckers 17 auch in den Druckpausen in Zeitabständen angesteuert werden, wobei das Farbband nur um einen Bruchteil eines Millimeters transportiert wird. Es ist dafür völlig
25 ausreichend, wenn der Kassettensor des Druckers 17 nur so kurz angesteuert wird, daß nur die Aufwickelspule der Kassette bewegt wird, wobei der Encoder 90 mindestens einen Impuls abgibt, um die Anwesenheit einer Farbbandkassette zu detektieren.

Das Gerät detektiert und speichert die Anzahl an Frankierungen, wenn ein
30 Ereignis festgestellt wird, das auf das Wechseln des Verbrauchsgutes schließen läßt. Als Ereignis soll neben einem Fehlen von Encoderimpulsen auch ein Wiedereinschalten nach einem Ausschalten der Frankiermaschine 1 gewertet werden. Letzteres wird von einem Kontakt 97 über das I/O-Interface 18 zum Mikrocomputer 19 übermittelt, falls ein
35 – in der Figur 1 gezeigter – Schlüsselschalter 72 zum Einschalten der Maschine betätigt wird. Der Mikrocomputer 19 ermittelt die Anzahl an Frankierungen bis zum Ereignis, wenn das Ereignis mit einer vorbestimmten Anzahl übereinstimmt, für welche die Originalkassette ausgelegt

- 5 ist, erscheint in der Anzeige eine generierte Aufforderung zum Kassettenwechsel. Der Mikrocomputer 19 kann eine Anzeige generieren, welche der Benutzer durch eine Eingabe beantworten muß. Der Benutzer kann eine Codezahl eingeben. Bei der Überprüfung in der Frankiermaschine wird eine eingegebene Codezahl vom Mikrocomputer 19 zunächst darauf-
- 10 hin geprüft, ob letztere im Codezahlenbereich liegt. Es erfolgt dann eine Konsumtion durch Streichen der zufälligen Referenzcodezahl aus der ursprünglichen Menge B, wenn letztere im Codezahlenbereich liegt. Somit ergibt sich ein Vermindern der Anzahl der Referenzcodezahlen auf die Menge B-1. Während des Betriebes des Gerätes wird die Stückzahl an
- 15 Drucken/Frankierungen gespeichert. Da der Codezahlenbereich endlich ist, wird eine Möglichkeit vorgesehen:
- zum Nachladen eines Codezahlenbereiches, wenn der Codezahlenbereich konsumiert ist,
 - zum Nachladen einer neuen Gruppe an Referenzcodezahlen, wenn
- 20 die Referenzcodezahlen des Referenzcodezahlenbereiches konsumiert vom Gerät sind.

- Wenn der Benutzer jedoch keine Codezahl eingibt, wird die Anzahl an Frankierungen bis zum Ereignis weitergezählt. Die Ereignisse und die
- 25 Anzahl werden im internen Speicher des Mikrocomputers 19 gespeichert. Der Mikroprozessor der Frankiermaschine erkennt über das Mißverhältnis der mit der Codezahl eingegebenen Anzahl an zulässigen Frankierungen und der tatsächlichen Frankierleistung einen unautorisierten Wechsel und liefert Daten zur Datenübermittlung an das Datenzentrum 100,
- 30 insbesondere:
- für eine Datenübermittlung an das Teleporto Datenzentrum TDC beim nächsten Modem-Anruf. Die Datenübermittlung erfolgt durch Code per Modem automatisch. Die Code enthalten eine verschlüsselte Information über das o.g. Mißverhältnis. Die Datenweiterleitung der
- 35 Anzahl der tatsächlichen Frankierungen an das Teleporto Datenzentrum TDC macht einen evtl. Mißbrauch sichtbar, da bei letzterem die Zahl der freigegebenen Frankierungen deutlich erhöht sein würde;

- 5 - für eine Datenübermittlung an das Teleporto Datenzentrum TDC per Telefon bei einer Voice-Frankiermaschine erfolgt eine Generierung einer Anzeige von Zahlencode, welche die verschlüsselte Information über das Mißverhältnis enthalten und an das Teleporto Datenzentrum TDC fernmündlich beim Nachladevorgang von Guthaben übermittelt
10 werden. Wieder würde die in der Frankiermaschine gespeicherte Zahl der tatsächlichen Frankierungen bei einem Mißbrauch deutlich erhöht sein, was über die Registerstände ablesbar ist, die in die übermittelten Zahlencode eingehen;
- für eine Datenübermittlung vom Postbeamten, vom Benutzer der
15 Frankiermaschine oder einem dazu Beauftragten, ggf. vom FP-Service-Techniker, an das Teleporto Datenzentrum TDC gemäß den vorgenannten FP-Übermittlungsverfahren.

Wenn das Datenzentrum 100 ein Teleporto Datenzentrum TDC ist, kann
20 die Datenübermittlung in Verbindung mit einer Guthabennachladung erfolgen. Ist das Verbrauchsmaterial eine Kassette, dann wird optional eine Möglichkeit vorgesehen, zum Überprüfen im entfernten Datenzentrum 100 bzw. TDC, ob die Stückzahl an Drucken/Frankierungen plausibel zur Anzahl der Kassettenwechsel seit dem letzten Nachladen ist.

25 Durch eine Information vom Datenzentrum 100 kann der Frankiermaschinenhersteller veranlaßt werden, auf das Kundenverhalten flexibel zu reagieren. Ein Service-Techniker kann zur Überprüfung der Kundenmaschine entsandt werden oder dem Kunden können Farbbandkassetten preisgünstiger offeriert werden, um sein zukünftiges Verhalten zu ändern.

30 Auch wenn das Gerät weder gesperrt noch freigeschaltet werden soll, wenn die Codezahl nicht im Codezahlenbereich liegt, so könnte das Gerät allerdings mindestens veranlaßt werden, zukünftig immer langsamer zu arbeiten, je öfter der Kunde beim Wechsel Fremdprodukte einsetzt. Bei einer langsam arbeitenden Thermotransferdruckmaschine kann auch ein

35 minderwertiges Farbband noch zu einer ausreichenden Druckqualität führen. Die Frankiermaschine kann automatisch in einen langsameren Betriebsmodus schalten bzw. wird vom FP-Service-Techniker langsamer

- 5 eingestellt oder wird vom Datenzentrum ferneingestellt. Auch soll erst bei einer vorbestimmten Anzahl eingesetzter Fremdkassetten die Frankiermaschine einen Fehler anzeigen, der den Kunden veranlaßt, einen Blick in die Bedienungsanleitung zu werfen oder einen Servicetechniker zu rufen, der dem Kunden beispielsweise erklärt, daß Fremdprodukte die Frankier-
- 10 maschinen vom Typ T1000 früher verschleißten würden. Der FP-Service-Techniker könnte sogar vorführen, daß mit FP-Originalkassetten die Frankiermaschine schneller läuft. Jedenfalls soll so der Kunde nicht gezwungen werden, auf Fremdkassetten völlig zu verzichten, vielmehr wird er dies freiwillig tun.
- 15 Der Vorteil der vorgeschlagenen Lösung liegt in der Abwärtskompatibilität bei den im Feld befindlichen Geräten bzw. Frankiermaschinen. Der Hersteller muß keinen Hardware-Eingriff vornehmen, wie es bei einem zusätzlichem Sensor gemäß US 5,949,467 erforderlich wäre. Ein Software-update hingegen läßt sich durch ein günstiges Angebot an den
- 20 Kunden, das neue Verfahren in Verbindung mit einem Preisnachlaß bei dem Verbrauchsmaterial offerieren. So kann für diese Kunden den Preis für die Farbbandkassetten reduziert werden. Diese Farbbandkassetten tragen Nr.-Aufkleber und der Kunde kauft damit die Anzahl an Frankierungen. Diese Farbbandkassetten werden nur den Kunden
- 25 zugestellt, die an dem neuen Verfahren teilnehmen. Der Alt-Kunde, der in Zukunft auch die preisgünstigere Farbbandkassetten einsetzen möchte, benötigt dazu ein (kostenloses) Software-update, z.B. beim nächsten Technikerbesuch.
- 30 Für eine Frankiermaschine nach Figur 3 ist vorgesehen, daß das Verbrauchsmaterial ein mit Tinte gefüllter Tintentank ist. Für eine – nicht gezeigte – andere Frankiermaschine ist vorgesehen, daß das Verbrauchsmaterial ein Tintenstrahldruckkopf oder eine Kartusche ist. Der Tintenstrahldruckkopf, der eine integrierte Tintenpatrone hat, wird dabei
- 35 ebenfalls als „Kartusche“ bezeichnet. Ein derartiger Wegwerfdruckkopf ist zum Beispiel der Siemens-Typ DHP50.

- 5 Für ein Peripheriegerät ist vorgesehen, daß das Verbrauchsmaterial eine Flüssigkeit, beispielsweise Wasser für einen Briefbefeuchter und Briefschließer ist. Letzterer kann Bestandteil einer automatischen Zuführvorrichtung für Briefe sein.
- 10 Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Lösung auch bei Frankiermaschinen eines anderen Types; zum Beispiel bei einer Frankiermaschine mit Drucktrommel, angewendet werden. Für eine - nicht gezeigte - Frankiermaschine der Anmelderin mit Drucktrommel ist vorgesehen, daß das Verbrauchsmaterial eine Tinte ist. Nach dem Öffnen
- 15 einer Abdeckung kann Tinte aus einer Flasche oder Tintenkartusche nachgefüllt werden. Die Codezahl ist auf der Flasche bzw. Tintenkartusche aufgedruckt oder auf einem Label, welches an letzteren befestigt ist. Eine Frankiermaschine mit Drucktrommel der Anmelderin vom Typ EFS hat ein Farbwerk mit einer stufenförmigen Abdeckung, die
- 20 ein einfaches Nachfüllen der Druckstempelfarbe ermöglicht und einen ungewollten Austritt der Druckstempelfarbe verhindert (EP 269 883 B1). Die Druckstempelfarbe läuft aus einer aufgeschraubten Kartusche in eine Farbkammer und wird mittels Rollen zur Drucktrommel befördert. Eine besonders einfache Variante geht davon aus, daß die Codezahl visuell
- 25 lesbar als Zahl mit dem Verbrauchsmaterial mitgeliefert wird und daß der Benutzer das Eintippen der Zahl durch Betätigen entsprechender Bedienelemente vornehmen muß. Der Vorteil bei einer halbautomatischen Lösung liegt
- a) im Wegfall des Aufwandes für einen Scanner in der Frankiermaschine,
- 30 b) im Schutz des flüssigen Verbrauchsmaterials Tinte, welcher dadurch erst ermöglicht wird.

Diese Lösung setzt ebenfalls das Mitzählen der Frankierungen bzw. Druckvorgänge voraus gegebenenfalls in Funktionsverbindung mit einem

35 Tintenendesensor. Es ist vorgesehen, daß die Frankiermaschine eine Steuereinheit mit Prozessor aufweist, der programmiert ist, nach dem vorgenannten Erkennen eine Mitteilung zu generieren und per Display

- 5 anzuzeigen und auf die Eingabe der Zahl zu warten, welche als Codezahl in einen Bezug zur Referenzcodezahl gesetzt wird.

Eine andere Variante verwendet einen Chip, in welchem die Codezahl gespeichert ist und durch Herstellung elektrischer Kontakte bei Installation
10 des neuen Verbrauchsmaterials ausgelesen werden kann.

Eine – in der Fig.1 gezeigte - Portorechner-Waage 2 hat einen Wiegeteller 21, ein Display 23 und eine Tastatur 25 zur Eingabe von Versandinformationen über einen zubefördernden Brief 33. Wenn eine weitere Datenverbindung 24 zwischen den Geräten eines Systems
15 besteht, kann von einem Gerät, beispielsweise von der Portorechner-Waage 2 eines Frankiersystems nicht nur das Gewicht, der Portowert und andere Daten zur Frankiermaschine 1 sondern außerdem eine Mitteilung übermittelt werden, beispielsweise welches Rate-PROM für die Portowertberechnung verwendet wird. Letzteres befindet sich innerhalb
20 einer Speichereinschubkarte 22, die in der Portorechner-Waage 2 einsteckbar ist. Die Frankiermaschine 1 kann anhand von in einem Speicher gespeicherten Daten unterscheiden, ob eine autorisierte oder eine nicht autorisierte Portogebührentabelle in der Portorechner-Waage 2 verwendet wird.

25

Bei der in der Figur 3 von vorn rechts dargestellten perspektivischen Ansicht einer Frankiermaschine vom Typ JetMail® existiert eine interne Datenverbindung zu einer integrierten Waage 20, die nicht näher dargestellt ist. Die Waage 20 hat in an sich bekannter Weise einen
30 Wiegeteller 21 und eine – nicht gezeigte - Wiegezelle mit Auswerteelektronik. Ein – nicht sichtbarer - Portorechner ist kein Bestandteil der Waage 20, sondern ein Bestandteil des Meters 12. Eine zur Portoberechnung benötigte Rate-PROM-Speicherbaugruppe kann ein Bestandteil des Meters 12 oder der Base der Frankiermaschine 1 sein,
35 wobei es in modularer entfernbarer Form vorliegt. Die gewogenen Briefe werden einzeln stromaufwärts der Frankiermaschine 1 auf einer Kante stehend angelegt. Alternativ kann ein Stapel an Briefen mit jeweils einem

- 5 Gewicht angelegt werden, daß in die gleiche Gewichtsgruppe bei der Portoberechnung fällt. Stromaufwärts der Frankiermaschine 1 ist eine automatische Zuführung 3 mit intergrierter Vereinzelungsvorrichtung angeordnet. Ein Andruck-Bügel 35 kann hochgeklappt werden und drückt dann auf einen Poststapel, aus welchen mittels Abzugsrollen 32 Briefe
- 10 vereinzelt werden. Unter einer Haube 34 befinden sich weitere Teile der Vereinzelungsvorrichtung. Ein Brief liegt an einer Führungsplatte 31 an und wird zur stromabwärts zur Führungsplatte 11 der Frankiermaschine 1 bewegt, wo der „Frankieren“ genannte Druckvorgang erfolgt. Ein weiterbewegte frankierter Brief liegt an einer Führungsplatte 81 eines
- 15 Schließmoduls 8 an. Ein Schließwalzenpaar 82 sorgt für das Verschließen noch nicht völlig geschlossener Briefkuverts und für den Auswurf über einen Einsatz 5 in den Ablagekasten 6. Der dargestellte Aufbau der Frankiermaschine vom Typ JetMail® ist beispielsweise in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 199 00 686.5-27
- 20 näher beschrieben worden, unter dem Titel: Anordnung zum Schließen von Briefumschlägen. In der Führungsplatte 11 der Frankiermaschine 1 sind eine Chipkarten-Scheib/Lese-Einheit 70 und ein Ein/Ausschalter 71 angeordnet. Nach dem Einschalten kann eine Chipkarte 10 in Verbindung mit dem Userinterface 43, 45 zur vereinfachten Eingabe und Einstellung
- 25 der Frankiermaschine verwendet werden. Das Userinterface 43, 45 befindet sich auf dem Meter 12 der Frankiermaschine 1. In dem deutschen Gebrauchsmuster DE 298 21 903 U1 ist ein international einsetzbares Userinterface näher erläutert worden.
- 30 Ein – nicht gezeigter - Mikroprozessor der Frankiermaschine 1 überwacht den Füllstand einer - in der Figur 4 - gezeigten Tintentankkassette 95 mittels eines Tintenendesensors. Letzterer kann gemäß dem deutschen Patent 196 13 944 C1 aus zwei Elektroden bestehenden. Derartige Sensoren liefern in der JetMail sicherheitshalber bereits ein Endesignal,
- 35 wenn noch maximal 200 Frankierungen möglich sind, um ein wegen Tintenmangel unvollständig ausgedrucktes Frankierdruckbild zu vermeiden. Damit läßt sich ein nötiger bevorstehender Wechsel des

5 Verbrauchs-materials erkennen, wobei der Benutzer innerhalb eines
Bereiches von 200 Frankierungen wieder eine mitgelieferte Chipkarte 10
in einen Schlitz der Chipkarten-Schreib/Lese-Einheit 70 einstecken kann,
womit indirekt auf das Ereignis des Wechsels geschlossen werden kann.
Falls innerhalb des vorgenannten Bereiches die Frankiermaschine über
10 einen Netz-schalter ausgeschaltet wird, was über einen Kontakt 71
feststellbar ist, dann kann indirekt auf das Ereignis des Wechsels
geschlossen werden, wenn später die Anzahl an Frankierungen die Zahl
200 wesentlich übersteigt. Der Mikroprozessor generiert gegebenenfalls
einen Anzeige-text zur Anzeige im Display 43: DER TINTENVORRAT IST
15 FAST AUFGEBRAUCHT. BITTE TAUSCHEN SIE ALSBALD DEN
TINTENTANK ! RESERVE IN ABDRUCKEN: 200.

Die Frankiermaschine 1 kann zwar noch mit der Reservetintenmenge
weiterbetrieben werden. Der Mikroprozessor realisiert in seinem Speicher-
20 raum einen Rückwärtszähler, der durch das Tintenendesignal auf die Zahl
200 voreingestellt und mit jeder weiteren Frankierung um eins dekremen-
tiert wird. Die Zahl 200 ergibt sich empirisch aus Erfahrungswerten für
einen Rest anmöglichen Abdrucken und einem Sicherheitsfaktor. Eine die
Zahl von 200 wesentlich überschreitende Anzahl an Frankierdrucken läßt
25 indirekt auf das Ereignis des Wechsels der Originalkassette gegen eine
nichtautorisierte, ggf. wiederaufgefüllte, Tintentankkassette schließen.

Die den Rest kennzeichnende Zahl kann vor der nächsten Frankierung
zur Anzeige gebracht werden. Nach jeder weiteren Frankierung generiert
der Mikroprozessor eine Statuszeile, welche die Anzahl der verbleibenden
30 Drucke anzeigt und gibt zum Ende die Meldung heraus: DER
TINTENVORRAT IST AUFGEBRAUCHT. BITTE WECHSELN SIE DEN
TINTENTANK.

Nach dem Öffnen der Klappe 99 des Tintenfaches 98 kann die
verbrauchte Tintentankkassette 95 entnommen und in einen Plastikbeutel
35 gesteckt werden, welcher eventuell auslaufende Tintenreste auffängt.
Eine neue Tintentankkassette 95 kann aus der Verpackung entnommen
und dabei überprüft werden, ob die Farbe der Tinte richtig ist. Dazu kann

5 eine Lochcodierung auf der Rückseite der Tintentankkassette 95
herangezogen werden. Zugleich kann die neue Codezahl gelesen und
eingegeben werden. Die Tintentankkassette 95 wird in - nicht gezeigte -
seitliche Führungsschienen des Tintentankfaches 98 eingesetzt und
eingeschoben, bis sie spürbar einrastet. Solange die Tintentankkassette
10 nicht richtig eingesetzt ist, fehlt der Kontakt über die Elektroden 93, 94
und der Mikroprozessor generiert die Meldung: DER TINTENTANK
FEHLT !

Beim Andocken der neuen mit leitfähiger Tinte gefüllten Tintentank-
kassette 95 wird automatisch der Kontakt über die Elektroden 93 und 94
15 der Tintentankkassette 95 zu einem vorhandenen Sensor geschlossen.
Die Frankiermaschine erkennt dadurch, daß eine Tintentankkassette 95
als neues Verbrauchsmaterial installiert wurde. In Abhängigkeit von einer
Lochcodierung auf der Rückseite der Tintentankkassette 95 kann mittels
geeignet ausgebildeter - nicht gezeigter - weiterer Kontakte der
20 ursprüngliche Tintentyp (Post rot, rot fluoreszierend, usw.) detektiert
werden. Der Mikroprozessor generiert nun eine Meldung, die den Kunden
über das Display entweder auffordert, die Tintentankkassette 95 wieder
gegen eine andere mit zulässiger Farbe auszutauschen oder auffordert,
die neue Codezahl einzugeben: CODEZAHL EINGEBEN. Diese Codezahl
25 kann der Kunde beispielsweise mittels einer mitgelieferten Chipkarte 10
eingeben oder alternativ einem Aufdruck auf der Verpackung entnehmen
und mittels der Tastatur 45 in die Frankiermaschine 1 eingeben. Liegt die
eingeegebene Codezahl außerhalb des gültigen Bereiches generiert der
Mikroprozessor nun eine Meldung: GÜLTIGE CODEZAHL EINGEBEN !

30

Nachdem nun die Frankiermaschine 1 über die neue Codezahl verfügt,
wird nach der Bereichsüberprüfung eine Überprüfung anhand der ein-
zelnen Referenzcodezahlen der Menge B' durchgeführt. Die konsumier-
ten Codezahlen werden gestrichen. Ist ein ganzer Codezahlenbereich
35 aufgebraucht, kann ein neuer Codezahlenbereich nachgeladen werden.
Dazu wird mit dem Datenzentrum des Herstellers eine Kommunikations-
verbindung hergestellt. Moderne Frankiermaschinen sind heute bereits

5 alle mit einem Modem ausgestattet, um mit dem Datenzentrum des Herstellers kommunizieren zu können. Dies dient normalerweise dazu, einen Guthabenbetrag vom Datenzentrum geladen zu bekommen, wenn der entsprechende Speicher leer frankiert wurde. Die Übertragung einer Gruppe an neuen Referenzcodewörtern bzw. in Form von Bereichs-

10 grenzen des Codebereiches kann separat oder zusätzlich zur Kommunikation zwecks Fernladung der Frankiermaschine vorgesehen sein. Bekannte Maßnahmen der Datensicherung werden eingesetzt, um zu verhindern, daß die Referenzcodewörter auf der Übertragungsstrecke abgelauscht werden können. Die Frankiermaschine empfängt die zum neuen

15 Verbrauchsmaterial 95 zugehörige Codezahl vorzugsweise durch ein Einstecken einer Chipkarte in die Frankiermaschine 1. In der Gruppe der gespeicherten Referenzcodewörter wird nach der passenden Codezahl gesucht. Wird es gefunden, gilt das angemeldete Verbrauchsmaterial als autorisiert und einer Weiterverwendung der Frankiermaschine 1 steht

20 nichts im Wege. Wird die Codezahl nicht identifiziert, muß von einer gefälschten oder einer nicht mehr gültigen Codezahl ausgegangen werden. Bei einer gefälschten Codezahl hat der Kunde offenbar ein nicht autorisiertes Verbrauchsmaterial mit einer beliebigen Pseudocodezahl erworben, oder er hat sich eine solche erdacht und in Ermangelung einer autori-

25 sierten Codezahl eingegeben. Bei einer nicht mehr gültigen Codezahl wird geprüft, ob diese bereits einmal verwendet wurde. Wenn nein kann es sich um autorisiertes aber überlagertes Verbrauchsmaterial handeln. In dem Fall wäre zu prüfen, ob die Verwendung des Materials noch zulässig ist. Wurde die nun ungültige Codezahl bereits schon einmal verwendet,

30 handelt es sich offensichtlich um einen Manipulationsversuch. Alternativ kann mittels spezieller Chipkarten eine Gruppe an neuen Referenzcodewörtern und die Bereichsgrenzen des Codebereiches geladen werden. Anderenfalls muß bei Frankiermaschinen älteren Types ohne Modem oder Chipkartenlesemöglichkeit ein FP-Service-Techniker gerufen

35 werden, um eine Gruppe an neuen Referenzcodewörtern und die Bereichsgrenzen des Codebereiches zuladen.

5 In der Figur 5 ist Blockschaltbild einer Frankiermaschine vom Typ JetMail® mit einer einen Prozessor 46 aufweisenden Steuereinheit 40 bis 58 und mit einer Base einschließlich einer integrierten Waage 20, einem Rate-PROM 22, einem Modem 53 und einem Tintenendesensor 92 gezeigt, der die Notwendigkeit des Wechsels der alten Tintentankkassette 95
10 erkennt. Nach einem Verbrauch der Tinte wird ein Tintenende mittels der Elektroden 93, 94 und dem Sensor 92 detektiert und über die Baugruppen SAS 59, Sensor/Aktor-Steuerinterface ASIC 58 dem Mikroprozessor 46 mitgeteilt, der daraufhin eine Anzeige generiert. Es verbleibt ein vorbestimmter Rest an Tinte der für ca. 200 Abdrucke reicht, wenn die
15 Leitfähigkeit zwischen den Kontakten 93, 94 einen vorbestimmten Schwellwert unterschreitet. Ein Aus/Ein-schalten der Frankiermaschine 1 über den Schalter 71, während die Frankiermaschine nur noch über den Tintenrest verfügt, kann über den Sensor 97 detektiert werden, der ebenfalls an der SAS 59 angeschlossen ist. Kann die Frankiermaschine
20 ohne einen über die Kontakte 93, 94 und den Sensor 92 detektierten Wechsel zur wiederhergestellten Leitfähigkeit zwischen den Kontakten 93, 94 über eine Anzahl von 200 Abdrucken hinaus weiter betrieben werden, dann ist dies ein Indiz dafür, daß zwischenzeitlich Tinte unautorisiert nachgefüllt wurde. In einer Reaktion darauf wird mindestens eine Anzeige
25 generiert und ggf. eine Mitteilung zum Datenzentrum übermittelt, wenn ein Guthaben wieder nachgeladen werden muß.

Ein von der Anmelderin entwickelter Sicherheitsmodul 60 dient als erster Abrechnungsmodul und hat eine Hardware-Abrecheneinheit 63 und einen
30 batteriegestützten nichtflüchtigen Speicher 61, in welchen per Modem 53 ein Guthaben geladen werden kann. Ein OTP-(One Time Programmable)-Prozessor 66 führt dabei Sicherheitsroutinen sowohl bei der Guthabennachladung, als auch zur Absicherung der Registerdaten mit einem MAC (Message Authentication Code) aus. Der Vorteil des Sicherheitsmoduls
35 besteht darin, daß die Prüfung der Zuverlässigkeit und die Zulassung der erfindungsgemäßen Frankier- und Freimachungsmaschine, die durch den Postbeförderer erfolgt, dann nur noch für das betreffenden Prozessor-

5 system 60 und das angeschlossenen Druckermodul 55-57 erforderlich ist. Einen zweiten Verarbeitungsmodul bildet die Chipkarte 10 in Verbindung mit der Chipkarten-Schreib/Leseeinheit 70. Der Mikroprozessor 46 und die ersten Speicherbauelemente 41, 42 bilden dann einen dritten Verarbeitungsmodul und der Mikroprozessor 46 und die zweiten Speicherbauelemente 51, 52 (gestrichelt) bilden dann einen vierten Verarbeitungsmodul usw. In der Regel reicht ein Abrechnenmodul aus und die anderen Verarbeitungsmodule können andere Aufgaben übernehmen. Die einzelnen Schritte des Verfahren zum Piraterieschutz können beispielsweise im dritten Verarbeitungsmodul abgearbeitet werden.

15

Der Mikroprozessor 46 mit zugehörigen Speichern wird als Portorechner und zur Drucksteuerung und der Abrechnenmodul 60 zur Abrechnung und Berechnung von Verschlüsselungscodes mindestens zur Kommunikation mit dem Datenzentrum zwecks Guthabennachladung verwendet.

20 Aufgrund dieser Aufgabenteilung ist der Abrechnenmodul 60 zum Sicherheitsmodul weiterentwickelt worden. Alle Verarbeitungsmodul 41,42, 51,52, der Sicherheitsmodul 60 der Mikroprozessor 46, die Interface Baugruppen 44, 54 und 55, ein Hauptarbeitsspeicher Pixel-RAM 47, Uhr/Datums-Baustein 48, Klischeé-EEPROM 49, Programmspeicher ROM 50 und ein ASIC mit dem Sensor/Aktor-Steuerinterface 58 sind an

25 einen meter-internen BUS 40 der Steuerung angeschlossen. Mittels der Tastatur 45 wird eine Eingabe an die Ports des Mikroprozessors 46 zur entsprechenden Steuerung der Frankiermaschine 1 getätigt. Über die Interface Baugruppe 44 kann ein generiertes Schirmbild zum Display 43

30 gelangen. Das Display besitzt zur Unterstützung einen integrierten Controller.

Über das Sensor/Aktor-Steuer-Interface 58 sind weitere – hier nicht näher erläuterte - Sensoren und Aktoren der Base, ein Encoder 90 für die

35 Briefbewegung und mindestens ein Briefsensor 91 sowie über das Interface 54 mindestens das Modem 53 elektrisch mit dem Meter 12 der Frankiermaschine 1 verbunden. Beide Interface-Schaltungen 54 und 58

5 können auch in einem Anwenderschaltkreis ASIC realisiert werden. Über
das ASIC mit dem Sensor/Aktor-Steuerinterface 58 und einer Sensoren &
Aktoren-Steuerung SAS 59 sind alle Aktoren und Sensoren in der Base
ansprechbar bzw. abfragbar. Nähere Ausführungen hierzu sind dem
EP 716 398 A2 entnehmbar, welches den Titel trägt: Frankiermaschinen-
10 interne Schnittstellenschaltung und Verfahren zur manipulationssicheren
Druckdatensteuerung. Zur Steuerung der übrigen Komponenten in der
Base und in der Peripherie sind weitere Ausführungen dem EP 875 864
A2 entnehmbar, welches den Titel trägt: Anordnung zur Kommunikation
zwischen Stationen einer Postbearbeitungsmaschine.

15

Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsform beschränkt.
Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten im Rahmen der Ansprüche
denkbar. So können offensichtlich weitere andere Ausführungen der
Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden, die vom gleichen
20 Grundgedanken der Erfindung ausgehend, die von den anliegenden
Ansprüchen umfaßt werden.

5 Zusammenfassung

Das Verfahren zum Schutz eines Gerätes vor einem Betreiben mit unzulässigem Verbrauchsmaterial, dessen Authentizität überprüft wird, umfaßt Schritte zum Zuordnen eines Codezahlenbereiches für ein Gerät zu einer Kundennummer im Speicher einer Datenbank entfernt vom Gerät, zur Aggregation des Verbrauchsmaterials mit einer generierten Codezahl, wobei die Codezahl in vorbestimmter Beziehung zu einer Referenzcodezahl aus einer Gruppe von Referenzcodezahlen steht, welche im Gerät gespeichert vorliegen und im Referenzcodezahlenbereich liegen, zur Speicherung der Zuordnung in der Datenbank als Datensatz mit Kundennummer, Codezahl und Identifikationsnummer des Verbrauchsmaterials, zum Erkennen des Erfordernis des Wechsels eines Verbrauchsmaterials in einem Gerät entfernt vom Datenzentrum und Generieren einer entsprechenden Anzeige zur Eingabe der Codezahl, zur Eingabe der Codezahl und Überprüfung der Gültigkeit und Authentizität des Verbrauchsmaterials im Gerät anhand des Referenzcodezahlenbereiches und Konsumieren der gespeicherten Referenzcodezahl und zur Speicherung von Daten, die mit dem Wechseln des Verbrauchsmaterial in Beziehung stehen.

Die Anordnung zur Durchführung des Verfahrens hat einen Mikroprozessor, der zum Generieren und Anzeigen einer Mitteilung nach dem Erkennen einer Notwendigkeit des Wechsels eines Verbrauchsmaterials und zur Überprüfung der Gültigkeit und Authentizität des letzteren programmiert ist. Die Eingabe einer Codezahl kann per Chipkarte erfolgen.

30 Fig. 1

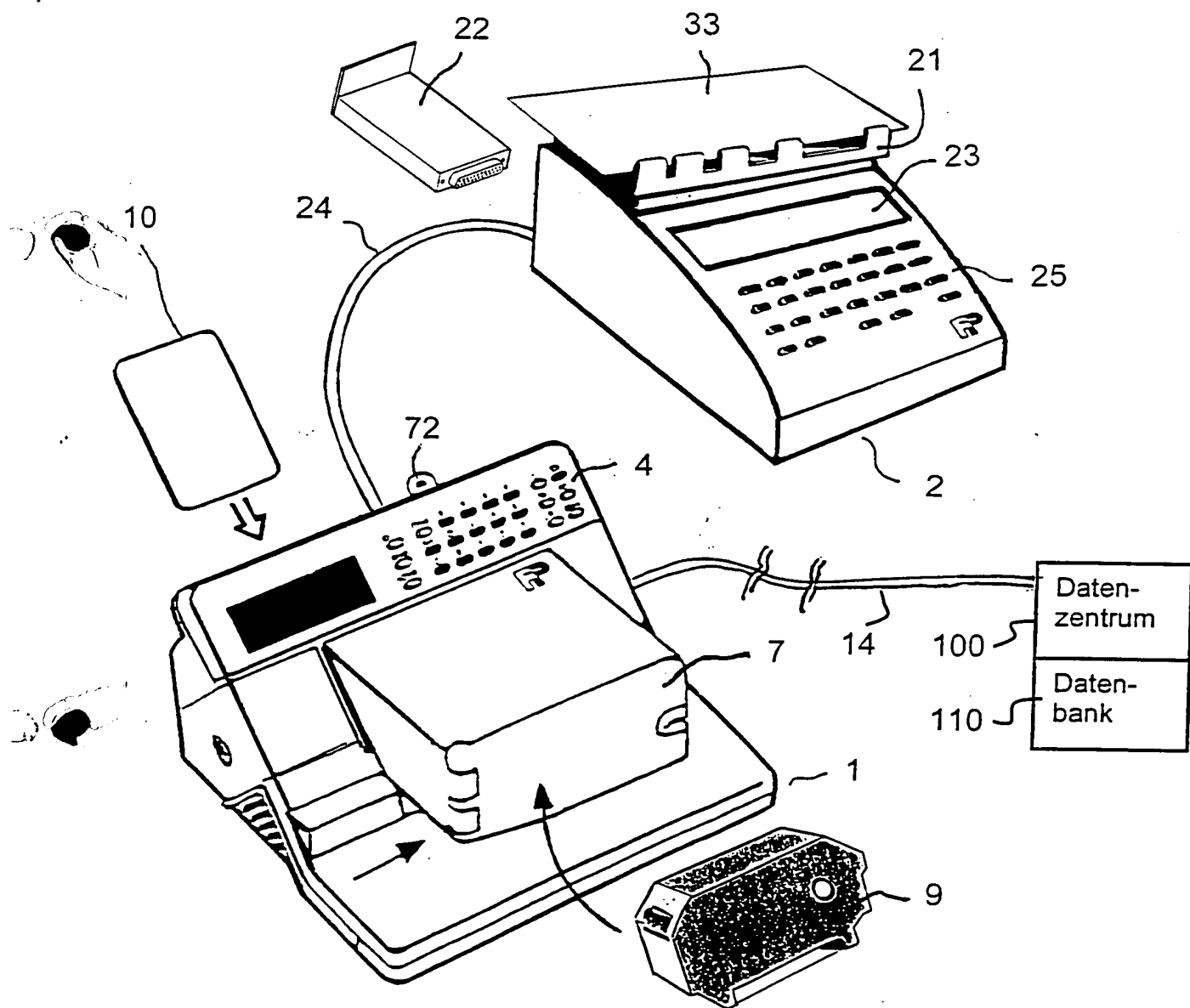


Fig. 1

5 Patentansprüche:

1. Verfahren zum Schutz eines Gerätes vor einem Betreiben mit unzulässigem Verbrauchsmaterial, wobei dessen Authentizität überprüft wird, g e k e n n z e i c h n e t durch die Schritte:

- 10 - Generieren eines Codezahlenbereiches und mindestens einer Codezahl, um ein Verbrauchsmaterial zu identifizieren, wobei die Codezahl in dem vorgenannten Codezahlenbereich liegt, der der Geräte-ID-Nummer zugeordnet wird,
- Generieren und Speicherung einer Geräte-ID-Nummer und eines
15 generierten Referenzcodezahlenbereiches im Gerät,
- Aggregation des Verbrauchsmaterials mit der generierten Codezahl bei einer Anforderung des Kunden, wobei die Codezahl in vorbestimmter Beziehung zu einer Referenzcodezahl aus einer Gruppe von Referenzcodezahlen steht, welche im Gerät gespeichert
20 vorliegen und im Referenzcodezahlenbereich liegen,
- Speicherung der Zuordnung des angeforderten Verbrauchsmaterial in der Datenbank, sowie
- Überprüfung der Gültigkeit und Authentizität des Verbrauchsmaterials im Gerät anhand des Referenzcodezahlenbereiches und Konsumieren
25 der gespeicherten Referenzcodezahl, die der Codezahl zuordenbar ist, welche mit dem Wechseln des Verbrauchsmaterial eingegebenen wurde.

30 2. Verfahren, nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t durch ein

- Zuordnen des Codezahlenbereiches für ein Gerät mit vorgenannter Geräte-ID-Nummer zu einer Kundennummer für einen Kunden und Speichern im Speicher einer Datenbank entfernt vom Gerät,
- 35 - Speicherung der Zuordnung des angeforderten Verbrauchsmaterial in der Datenbank in Form eines Datensatzes mit Kundennummer, Codezahl und Identifikationsnummer des Verbrauchsmaterials,

- 5 - Erkennen des Erfordernis des Wechsels eines Verbrauchsmaterials
in einem Gerät entfernt vom Datenzentrum und Generieren einer
entsprechenden Anzeige zur Eingabe der Codezahl, sowie
- Speicherung von Daten, die mit dem Wechseln des Verbrauchs-
material in Beziehung stehen.

10

3. Verfahren, nach Anspruch 2, g e k e n n z e i c h n e t durch ein
Herstellen einer Kommunikationsverbindung zum entfernten Daten-
zentrum zur Übermittlung der im Gerät gespeicherten Daten.

15

4. Verfahren, nach Anspruch 2, g e k e n n z e i c h n e t durch ein
Herstellen einer Kommunikationsverbindung zum entfernten Daten-
zentrum zum Nachladen eines neuen Referenzcodezahlenbereiches.

20

5. Verfahren, nach Anspruch 2, g e k e n n z e i c h n e t durch ein
Herstellen einer Kommunikationsverbindung zum entfernten Daten-
zentrum zum Nachladen einer neuen Gruppe an Referenzcodezahlen,
25 wenn die Referenzcodezahlen des Referenzcodezahlenbereiches
konsumiert sind.

6. Verfahren, nach Anspruch 2, g e k e n n z e i c h n e t durch ein
30 Verwenden einer Chipkarte zum Nachladen einer neuen Gruppe an
Referenzcodezahlen, wenn die Referenzcodezahlen des Referenzcode-
zahlenbereiches konsumiert sind.

35 7. Verfahren, nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t durch eine
Aggregation des Verbrauchsmaterials mit einer Chipkarte und ein

- 5 Eingeben der Codezahl und Identifikationsnummer des Verbrauchsmaterials mittels der Chipkarte.
8. Verfahren, nach Anspruch 7, g e k e n n z e i c h n e t durch ein
10 Eingeben mittels der Chipkarte von Codezahl und Identifikationsnummer des Verbrauchsmaterials und einer Anzahl an Quantitäten für den Verbrauch beim Betrieb des Gerätes.
- 15 9. Verfahren, nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t dadurch, daß die Eingabe der Codezahl unter Verwendung des Userinterfaces (4) vorgenommen wird.
- 20 10. Verfahren, nach Anspruch 9, g e k e n n z e i c h n e t dadurch, daß dem zum Verkauf vorgesehenen Verbrauchsmaterial ein Codewort beigefügt oder durch Befestigen oder vergleichbare Maßnahmen fest zugeordnet wird und die Zuordnung des Codes zu einem bestimmten Verbrauchsmaterial in der Datenbank gespeichert wird.
- 25
11. Verfahren, nach Anspruch 9, g e k e n n z e i c h n e t dadurch, daß eine Markierung des Verbrauchsmaterials mit diesem Codewort abhängig von der physicher Konsistenz des Verbrauchsmaterials durch
30 physikalische oder chemische Maßnahmen vorgenommen wird.
12. Verfahren, nach Anspruch 2, g e k e n n z e i c h n e t dadurch, daß das Erkennen des Erfordernis des Wechselns eines Verbrauchsmaterials
35 im Gerät mittels einem indirekten Meßverfahren erfolgt.

- 5 13. Verfahren, nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t dadurch, daß vom Hersteller des Verbrauchsmaterials ein das Verbrauchsmaterial identifizierendes Codewort generiert wird.
- 10 14. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, mit einer Steuereinheit (12, 19) eines Gerätes, zur Überprüfung einer Codezahl mittels einer Referenzcodezahl im Gerät, mit Eingabemitteln (4,10, 45), g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß in der Steuereinheit (12, 19) des Gerätes ein Mikroprozessor (46) mit
- 15 Speichermitteln (41, 42, 50) verbunden und programmiert ist,
- zum Erkennen einer Notwendigkeit des Wechsels eines Verbrauchsmaterials,
 - nach dem vorgenannten Erkennen eine Mitteilung zu generieren und per Display (43) anzuzeigen und auf eine Eingabe eines Codes zu

20 warten, für die Eingabemittel (4,10, 45) vorgesehen sind,

 - zur Überprüfung der Gültigkeit und Authentizität des Verbrauchsmaterials im Gerät anhand des Referenzcodezahlenbereiches und Konsumieren der gespeicherten Referenzcodezahl, die der eingegebenen Codezahl zuordenbar ist,

25 - zur Speicherung von Daten, die mit dem Wechseln des Verbrauchsmaterial in Beziehung stehen.
- 30 15. Anordnung, nach Anspruch 14, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß ein Mikroprozessor (46) programmiert ist, den Betrieb des Gerätes zu verändern, wenn die erfolgte Überprüfung der Codezahl im Gerät eine Ungültigkeit ergeben hat.
- 35 16. Anordnung, nach Anspruch 14, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß das Verbrauchsmaterial ein Farbband in einer Kassette (9) ist.

5

17. Anordnung, nach Anspruch 14, gekennzeichnet dadurch, daß mittels vorhandener Sensoren (90, 92, 97) in Zusammenwirken mit einer vom Mikroprozessor (46) durchgeführten Auswertung gemessener und gespeicherter Daten indirekt die Anwesenheit von ausgewechselten Verbrauchsmaterial nach einem physikalisch Wirkprinzip festgestellt wird, wobei das Verbrauchsmaterial ein fester Körper ist.

18. Anordnung, nach Anspruch 14, gekennzeichnet dadurch, daß das Verbrauchsmaterial eine mit Tinte gefüllter Tintentankkassette (95) ist.

19. Anordnung, nach Anspruch 18, gekennzeichnet dadurch, daß Mittel (46, 92, 93, 94) zum Erkennen des Erfordernis des Wechsels der Tintentankkassette (95) vorgesehen sind und daß in Zusammenwirken mit einer vom Mikroprozessor (46) durchgeführten Auswertung gemessener und gespeicherter Daten indirekt die Anwesenheit von einer ausgewechselten Tintentankkassette (95) erfolgt.

25

20. Anordnung, nach Anspruch 14, gekennzeichnet dadurch, daß das Verbrauchsmaterial ein Tintenstrahldruckkopf (57) mit integrierten Tintentank ist.

30

21. Anordnung, nach Anspruch 14, gekennzeichnet dadurch, daß das Verbrauchsmaterial eine Flüssigkeit ist und mittels einer Kennung des Verpackungsmaterials dessen Code eingebbar ist, welcher für die Flüssigkeit kennzeichnend ist.

35

- 5 22. Anordnung, nach Anspruch 21, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß das Verbrauchsmaterial eine elektrisch leitfähige Tinte ist.
- 10 23. Anordnung, nach Anspruch 14, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß sich das Verbrauchsmaterial in einem nichtfesten Aggregatzustand
befindet.
- 15 24. Anordnung, nach Anspruch 14, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß das Verbrauchsmaterial ein fester Körper ist.
- 20 25. Anordnung, nach Anspruch 14, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß das Gerät eine Frankiermaschine (1) ist, daß ein Speichern der
Stückzahl an Drucken/Frankierungen während des Betriebes erfolgt, daß
der Mikroprozessor der Frankiermaschine über das Mißverhältnis der mit
der Codezahl eingegebenen Anzahl an zulässigen Frankierungen und der
tatsächlichen Frankierleistung einen unautorisierten Wechsel erkennt und
Daten zur Datenübermittlung an das Datenzentrum (100) liefert.
- 25
- 30 26. Anordnung, nach Anspruch 25, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß der Mikroprozessor (46) eine Anzeige von Zahlencode für das Display
(43) generiert und daß die Datenübermittlung mittels Code per Telefon
erfolgt, wobei die Code die verschlüsselte Information über das
Mißverhältnis enthalten.
- 35 27. Anordnung, nach Anspruch 26, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die Datenübermittlung vom Benutzer der Frankiermaschine oder
einem dazu Beauftragten bzw. Postbeamten ausgelöst wird.

- 5 28. Anordnung, nach Anspruch 25, gekennzeichnet dadurch, daß die Datenübermittlung per Modem automatisch erfolgt, wobei die Code die verschlüsselte Information über das Mißverhältnis enthalten.
- 10 29. Anordnung, nach einem der Ansprüche 25 bis 28, gekennzeichnet dadurch, daß das Datenzentrum (100) ein Teleporto Datenzentrum (TDC) ist und daß die Datenübermittlung in Verbindung mit einer Guthabennachladung erfolgt.
- 15 30. Anordnung, nach Anspruch 25, gekennzeichnet dadurch, daß das Datenzentrum (100) mit einer Datenbank (110) und Mitteln im Server ausgestattet ist, zur Überprüfung, ob die Stückzahl an Drucken/Frankierungen plausibel zur Anzahl der Kassettenwechsel seit
- 20 dem letzten Nachladen ist.

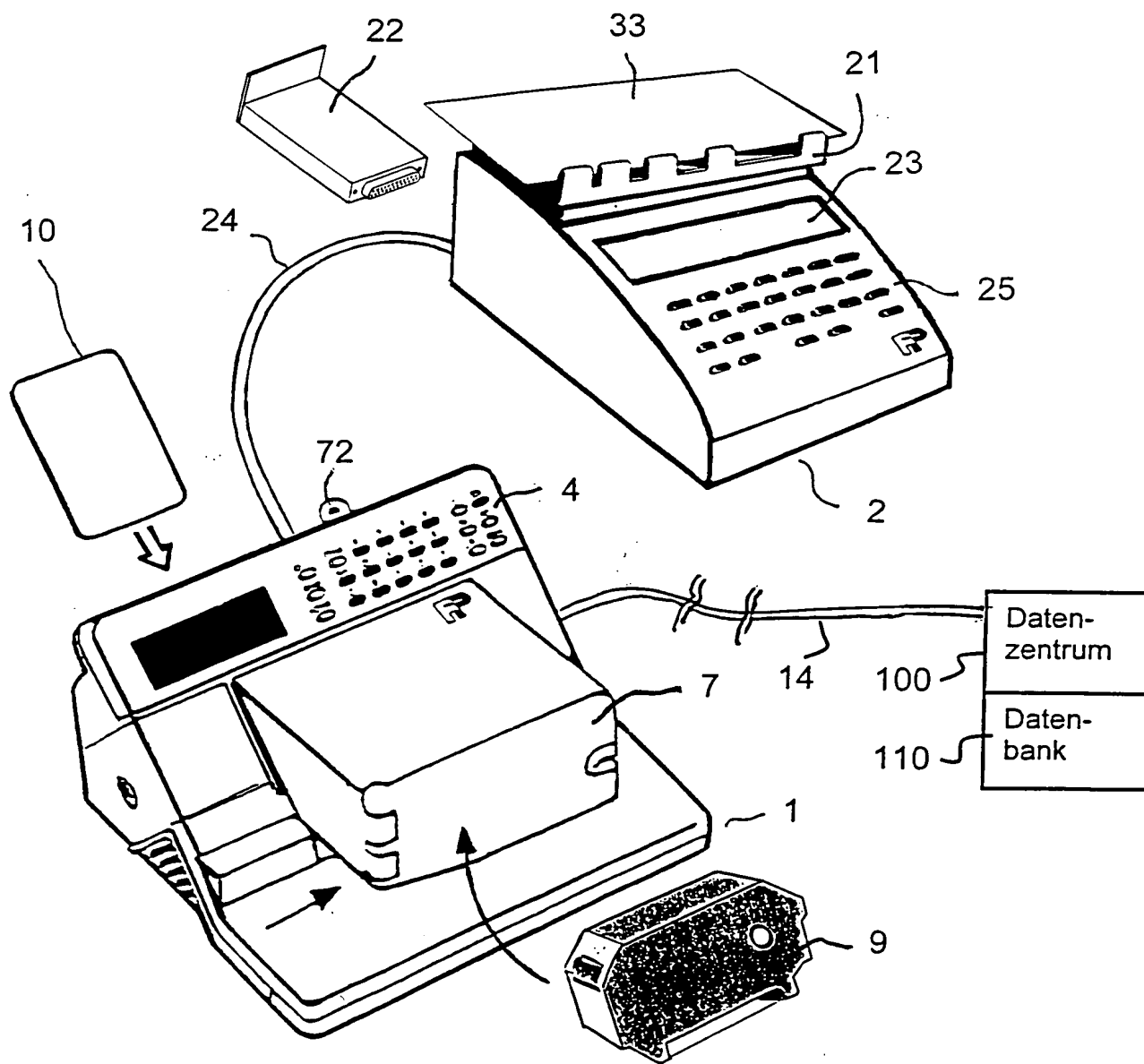


Fig. 1

Fig. 4

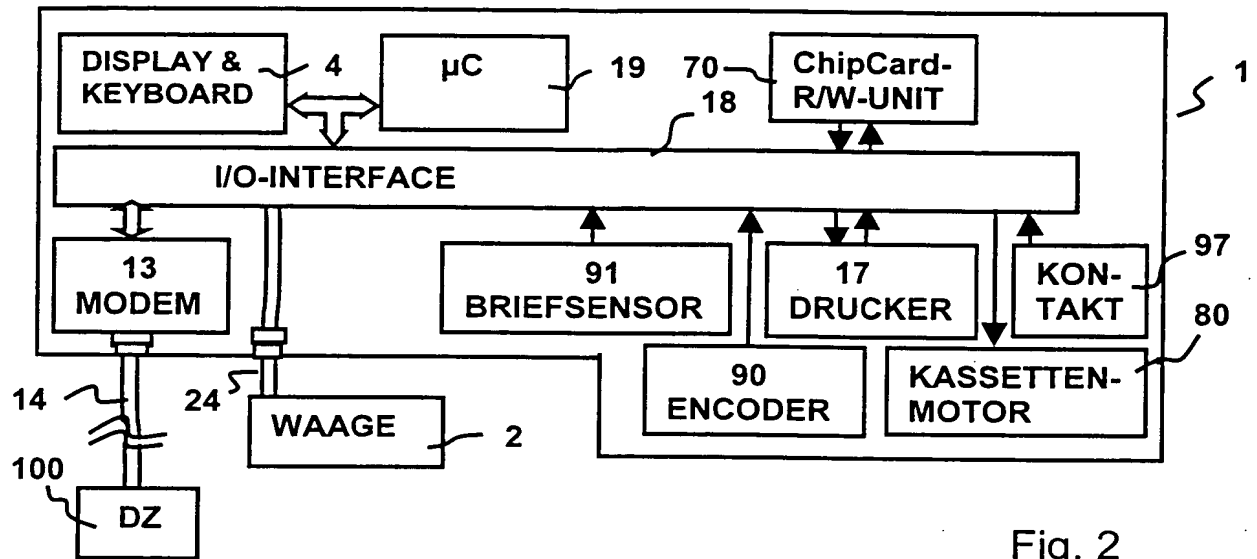


Fig. 2

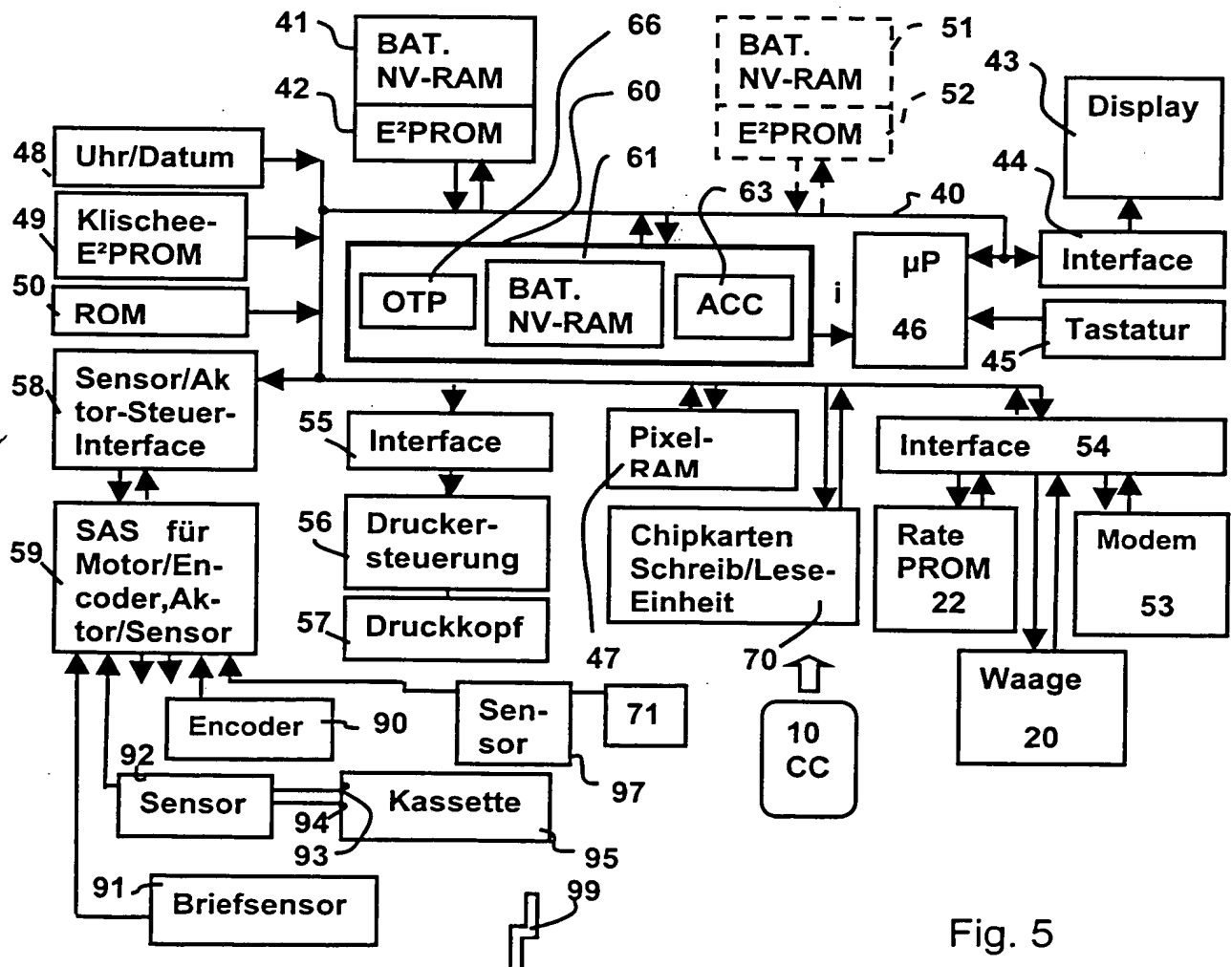


Fig. 5